

Mizuho Short Industry Focus

GE による金属 3D プリンターメーカー 2 社への TOB 表明について ～市場を牽引するユーザー自身が、特許と技術を手の内化～

【要旨】

- ◆ 2016 年 9 月 6 日、米国のゼネラル・エレクトリック(以下 GE)は、金属 3D プリンターメーカーであるスウェーデン企業 Arcam とドイツ企業 SLM Solutions の 2 社に対する計 14 億ドル規模の TOB を発表した。
- ◆ GE は、この TOB の狙いについて、航空機エンジンをはじめとする産業機械の設計・製造・アフターサービスの効率性を大幅に向上させる効果とともに、GE が保有する素材、ソフトウェア、設計技術とのシナジーを挙げている。
- ◆ GE は、かねて金属 3D プリンターの最大規模のユーザーであり、航空機エンジン部品をはじめとするアプリケーション開発により、金属 3D プリンターの市場を牽引してきた。
- ◆ 今回の買収対象となった 2 社は、いずれも GE が開発したアプリケーションを量産化するうえで必要な特許を有すると見られる。GE の製品上市予定を勘案すれば、今次買収は、3D プリンター市場拡大への期待というよりもむしろ、自社製品の開発スケジュール厳守に向けた体制整備と考えるのが自然であろう。
- ◆ この買収は、必ずしも金属 3D プリンター業界の勝敗を占うものではない。金属 3D プリンターは、ユーザーである GE が手の内に収めなければならないほどに、未だ特殊な工作機械であり、多様な発展可能性を秘めている。
- ◆ 日本の金属 3D プリンター事業者は、各々がターゲットとするユーザー分野を知悉し、金属とその加工の知見を活かして製品競争力を高めることが求められる。金属 3D プリンターの潜在ユーザーには、積極的なオープンイノベーションを期待したい。

TOB の狙いと影響を考察し日系への示唆を検討

2016 年 9 月 6 日、GE は、欧州の金属 3D プリンターメーカー 2 社に対する計 14 億ドル規模の TOB を発表した。金属 3D プリンター市場が未だ黎明期である中、その牽引役である GE 自身が高額な TOB に踏み切ったことは、驚きをもって受け止められているようだ。本稿では、この TOB の狙いと世界の金属 3D プリンター市場への影響について考察するとともに、日本の金属 3D プリンターメーカーとユーザーへの示唆を検討する。

1. TOB の概要

(1) 対象企業

共通項は GE グループに納入実績のある金属 3D プリンターメーカー

GE による TOB の狙いを考察するにあたり、最初に TOB 対象企業について整理する(【図表 1】)。

Arcam は、スウェーデンを本社とする金属 3D プリンターメーカーであり、電子ビームを熱源として金属粉末を溶融・凝固する技術を用いている。当社は、適用分野として航空宇宙を掲げており、当社 HP では GE 傘下である伊 AvioAero への納入実績も確認できる。

SLM Solutions は、ドイツを本社とする金属 3D プリンターメーカーであり、レーザービームを熱源として金属粉末を溶融・凝固する技術を用いている。当社も適用分野の一つに航空宇宙を掲げており、HP では、GE はかねて当社製品のユーザーである旨が述べられている。

【図表 1】 TOB 対象の金属 3D プリンターメーカー

企業名	Arcam AB	企業名	SLM Solutions Group AG
本社所在地	スウェーデン	本社所在地	ドイツ
設立年	1997年	設立年	1863年
上場年/市場	2000年/ストックホルム証券取引所 他	上場年/市場	2014年/フランクフルト証券取引所 他
売上高	68百万米ドル(2015/12期)	売上高	73百万米ドル(2015/12期)
営業利益	6百万米ドル(2015/12期)	営業利益	3百万米ドル(2015/12期)
従業員数	302人(2016/03期 連結)	従業員数	287人(2016/06期 連結)

(出所) 各社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

提示価格は両社の規模・利益水準対比高い

GE は、Arcam 株式会社には市場価格+53%に相当する 285 クローナ/株を提示(総額約 685 百万米ドル)、SLM Solutions 株式会社には市場価格+37%に相当する 38 ユーロ/株を提示(総額約 762 百万米ドル)している。これは、【図表 1】に示した両社の売上高および営業利益の規模との対比において非常に高い水準といえる。

(2) GE が掲げる TOB の狙い

ユーザーとしての効果と 3D プリンタービジネスへの参入の双方

GE は、TOB の狙いとして、①設計自由度向上による生産コスト削減、②サービス事業の費用・納期の競争力向上、③高付加価値部品の設計・製造における優位、④ 3D プリンター市場への参入、⑤材料・ソフトウェア・製品設計の強化を挙げている。④以外は概ね金属 3D プリンターユーザーとしての狙いであり、今次 TOB が主にユーザーとしての必要性に基づくことが読み取れる内容といえるが、なぜこのタイミングでの買収かは明らかでない。

既に両社製の 3D プリンターのユーザーである GE は、なぜ今、この TOB に踏み切ったのだろうか。次章では、その背景と GE の直接の狙いを考察したうえで、GE が TOB を通じて得られる能力を今後いかに活用し得るかを検討する。

2. GE の狙いと 3D プリンター市場への影響についての考察

(1) TOB の背景 – GE の事業と金属 3D プリンターの親和性

GE は金属 3D プリンター市場を牽引するユーザー

GE は、金属 3D プリンター市場を牽引するユーザーとして知られる。実際に GE は、航空機エンジンや Oil&Gas、医療機器等の分野で金属 3D プリンター製の部品の利用を試み、また徐々に実現しつつある。その背景として、GE の製品には、「最適な設計形状を実現することで、何らかの価値を創出し得る」ものが多く、造形自由度の高い金属 3D プリンターにとって潜在的なアプリケーションの宝庫となっていることが挙げられる。

航空機エンジンはアプリケーションの代表例

その代表例が航空機エンジンである。航空機エンジンには、燃費改善とメンテナンス効率化のため、部品の一つ一つに至るまで、最適な形状、耐久性、軽量化の精妙なバランスが求められる。GE はかねて航空機エンジン部品の製造への金属 3D プリンター利用を掲げ、2015 年 4 月には、特定の民間航空機用エンジン部品で FAA¹の認証を取得し、実際に利用を始めている。

(2) 直接の狙いについての考察 – 航空機エンジン部品における生産体制構築に必要な特許等の入手

GE は金属 3D プリンターでの生産体制を構築中

GE は、開発中のエンジン GE9X において、低圧タービブレードの一部など複数箇所の部品製造に金属 3D プリンターを用いる予定である。GE9X は、2020 年に上市予定の民間航空機 B777X に搭載されるエンジンであり、上市の前提となる型式証明の取得は 2018 年に予定されている。通常、航空機エンジンの生産手法およびそれに必要な体制は、少なくとも型式証明の申請までに確定が求められることを勘案すれば、2016 年 9 月は、まさに型式証明の申請に向けた各種の試験を実施するとともに、生産手法と体制の確立を図るべき時期と推察される(【図表 2】)。

¹ Federal Aviation Administration (米国連邦航空局)

【図表 2】 GE9X の開発・上市のスケジュール(一部推定)

年	2016	2017	2018	2019	2020
スケジュール	地上試験	飛行試験	型式証明取得		上市(注)
生産体制整備(推定)	生産体制策定～詳細決定		量産開始		

(出所) GE HP、報道等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) GE 9X が搭載される米 Boeing 社の民間航空機 B777X の上市時期による

TOB 対象企業は GE にとって不可欠な特許を保有している可能性

さらに、金属 3D プリンター業界における対象会社のポジショニングからは、Arcam が GE の生産体制構築にとって不可欠な特許を保有していたことが示唆される(【図表 3】)。Arcam は、電子ビームを熱源とするタイプの金属 3D プリンターにおいて、特許を用いて優位な地位を築いていることが指摘されており²、同社のセグメントに現在競合他社が存在しないのも、特許による参入障壁の結果と言われる。一部の航空機エンジン部品は、製造工程の関係上、金属 3D プリンターで製造する場合には電子ビームを熱源とするタイプを用いなければならない。GE が GE9X の生産体制を構築するためには、Arcam の 3D プリンターを活用するだけでは足りず、同社の特許が必要だった可能性が指摘できる。

直接の狙いは納期厳守の体制構築に向けた特許入手か

このように考えると、「Arcam の保有する特許を利用し、GE9X の生産体制を築くための最も合理的な手法が、TOB だった」のが、同社に対する TOB の直接の契機ではないだろうか。

【図表 3】 金属 3D プリンター業界のセグメンテーション

金属粉末の扱い方による分類	熱源の種類による分類	
	レーザービーム方式	電子ビーム方式
Powder Bed Fusion (粉末床溶融結合)	SLM Solutions (ドイツ、上場) EOS (ドイツ、非上場) Concept Laser (ドイツ、非上場) Renishaw (イギリス、上場) 松浦機械製作所(日本、非上場) 他、多数	Arcam(スウェーデン、上場)
Directed Energy Deposition (指向性エネルギー堆積)	Trumpf(ドイツ、非上場) DMG森精機(日本、上場) ヤマザキマザック(日本、非上場) 他、多数	(なし)

(出所) 各社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

一方、SLM Solutions への TOB の理由を外形から推察することは容易ではない。しかしながら、同社は金属粉末の送給に関して独自の技術・特許を有しているとされる。Arcam と同様、当社も GE の計画に不可欠な何らかの技術・特許を有していた可能性は指摘できよう。

(3) GE は今回の TOB をいかに活用し得るか

必要に応じて Value Chain 全体を変化させる意思

今回の TOB の直接の動機が前節に挙げた航空機エンジンでの必要に基づくものとしても、GE は、TOB を通じて入手し得る技術や特許を多様な分野で活用し得るだろう。前章に掲げた GE の TOB の狙いを見ると、④を除いて、いずれも金属 3D プリンターの特性を活用して自社の製品・サービスの競争力向上を図るとの意味合いである。ここからは、金属 3D プリンターと自社の Value Chain をともに深く理解し、必要に応じて製品の設計思想からサービス事業のビジネスモデルまでを変化させ得る意思を読み取ることができる。

ユーザーとしての徹底的な活用

金属 3D プリンターは、材料を粉末化したうえで溶融・凝固させる特徴から、切削加工など他の工法と比較して、そもそも造形物の均質化やクオリティコントロールの難度が高い。多くのユーザーが実製品への活用に二の足を踏む理由もそこにある。GE は、かねて自社製品

² 特許庁 HP「平成 25 年度特許技術動向調査報告書(概要)3D プリンター」等による

の価値向上に資する可能性を追求し、金属 3D プリンターの利用を含む各種の設計・生産技術の開発を行い、特許も取得してきた。そこに今回の TOB を通じて入手し得る技術・特許を加えることで、GE は航空機エンジン以外の自社製品・サービスについても、大幅な生産性向上やイノベティブな製品開発を図っていくことになるだろう。

3. 世界の金属 3D プリンター市場への影響可能性

「GEが3Dプリンターメーカーになる」には時間を要する

今回の TOB を、「GE が 3D プリンターメーカーとして市場へ参入する」との側面からだけ捉えては、本質を見誤ることになる。先に述べたとおり、GE 自身も 3D プリンターに関する技術とノウハウを蓄積しており、それに TOB 対象の 2 社が持つ特許と技術を加え、自社製品とサービスに活用することになる。これらのノウハウを、GE がすぐに外販用の 3D プリンターに搭載する形で外部に出すとは考えにくく、短期的に 2 社の製品の競争力が大きく変化する可能性は高くないだろう。むしろ、GE と競合関係にあるユーザー企業が、2 社と距離を置く可能性もあるかもしれない。

棲み分けや自社が手掛けない領域での協調を意識する必要

もちろん、時間の経過に伴い、GE が蓄積したノウハウの一部を活用し、競争力の高い金属 3D プリンターを上市することは有り得る。しかしながら、GE と競合関係にあるユーザーや、GE のように自社独自の技術を活かしながら金属 3D プリンターを活用したい企業にとっては、必ずしも GE 製の金属 3D プリンターは魅力的ではないだろう。したがって、今後の世界の 3D プリンターメーカーは、その狙う市場に応じて、GE との棲み分けあるいは非競争領域での協調を意識していくことが必要と考えられる。

4. 日本の金属 3D プリンターメーカーとユーザーへの示唆

着目すべきは、ユーザーとしての GE の取り組み

以上をふまえると、GE による 2 社の TOB は、必ずしも今後の金属 3D プリンター市場を決定付けるものではないと考えられる。

着目すべきは、むしろ「ユーザーによる積極的な Value Chain の組み換えと、それに必要な設計・生産技術の取り込み」との側面ではないだろうか。GE は、「製造業のサービス化」「Advanced Manufacturing」「Industrial Internet」等のキーワードに象徴されるように自社製品の Value Chain を考え抜き、設計から生産、アフターサービスに至るまでの最適化と価値創出を試み続けている。そして、そのために必要な機能は自社開発のみにこだわらず、オープンイノベーションを活用し、場合によっては買収も辞さない。

潜在ユーザーと技術基盤を持つ団体・企業によるオープンイノベーションを期待

日本では、TRAFAM³においてオープンイノベーションをも活用した金属 3D プリンターシステムの開発が行われ、また、複数の工作機械メーカーが金属 3D プリンター市場に参入していることにも見られるように、金属 3D プリンターについての技術基盤は存在する。これらメーカーポジションの団体や企業には、技術の優位性のみならず過度にとらわれることなく、ユーザー業界を知悉しその製品価値を向上させる観点での取り組みを加速することが求められよう。

日本の金属 3D プリンターユーザー、とりわけ潜在ユーザーである製造業には、広い意味で自社製品やサービスの価値を高め得る手法として、自前主義に過度にこだわることなく、これら技術を持つ団体や企業とのオープンイノベーションを期待したい。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム 藤田 公子
kimiko.fujita@mizuho-bk.co.jp

³ 技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構

© 2016 株式会社みずほ銀行

本資料は金融ソリューションに関する情報提供のみを目的として作成されたものであり、特定の取引の勧誘・取次ぎ等を強制するものではありません。また、本資料はみずほフィナンシャルグループ各社との取引を前提とするものではありません。

本資料は当行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることがあります。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますようお願い申し上げます。本資料の著作権は当行に属し、本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②当行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。